

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-236023

(43)Date of publication of application : 13.09.1996

(51)Int.Cl.

H01J 9/28

(21)Application number : 07-038496

(71)Applicant : NEC HOME ELECTRON LTD

(22)Date of filing : 27.02.1995

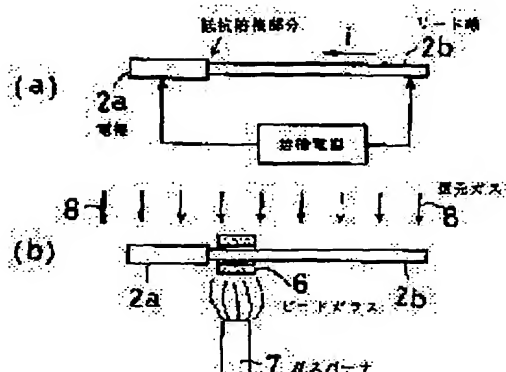
(72)Inventor : SUGIMURA HARUSHIGE

(54) BEAD FIXING METHOD TO ELECTRODE LEAD

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce a cost by decreasing a man-hour by forming, without providing an independent process, a preliminary oxide film formed previously in a lead wire for enhancing adhesion of glass, in the case where burning and fixing the bead glass for sealing to an electrode lead.

CONSTITUTION: Simultaneously with resistance welding a lead wire 2b to an electrode 2a, this generated heat is utilized to perform preliminary oxidation of the lead wire 2a, and bead glass 6 is fixed while blowing reducing gas. In this way, an unnecessary oxide film not coated with the bead glass is reduced to be removed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.01.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

- (19) 【発行国】 日本国特許庁 (J P)
 (12) 【公報種別】 公開特許公報 (A)
 (11) 【公開番号】 特開平 8-236023
 (43) 【公開日】 平成 8 年 (1996) 9 月 13 日
 (54) 【発明の名称】 電極リードへのビード固着方法
 (51) 【国際特許分類第 6 版】

H01J 9/28

【F I】

H01J 9/28 B

【審査請求】 未請求

【請求項の数】 1

【出願形態】 O L

【全頁数】 3

(21) 【出願番号】 特願平 7-38496

(22) 【出願日】 平成 7 年 (1995) 2 月 27 日

(71) 【出願人】

【識別番号】 000001937

【氏名又は名称】 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見一丁目 4 番 2 4 号

(72) 【発明者】

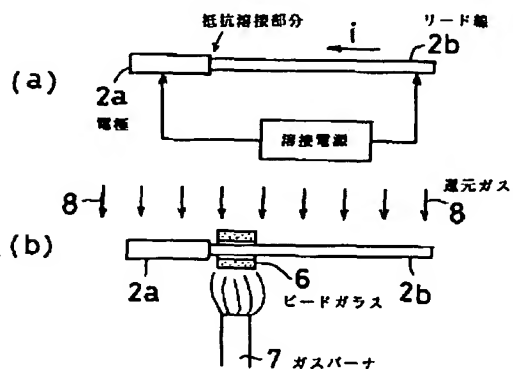
【氏名】 杉村 治茂

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 4 番 2 4 号 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社内

(74) 【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】 江原 省吾 (外 2 名)



(57) 【要約】

【目的】 電極リードに、封止用のビードガラスを焼付け固着する際、その密着性を高めるため、予めリード線に形成する予備酸化膜を、独立した工程を設けることなく形成し、工数削減によるコスト低下を図る。

【構成】 電極 2 a とリード線 2 b の抵抗溶接と同時に、その発生熱を利用してリード線 2 a の予備酸化を行い、還元ガスを吹き付けながらビードガラス 6 の固着を行うことにより、ビードガラスで覆われていない不要な酸化膜を還元・除去する。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ガラスバルブに封止される電極リードの封止予定部分に、予備酸化した状態でビードガラスを固着する方法であって、電極とリード線を、溶接時の熱で

表面酸化が起こる状態で抵抗溶接し、リード線の封止予定位置にビードガラスを被せ、還元ガスを吹き付けながらビードガラスをガスバーナで加熱することを特徴とする電極リードのビード固着方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、冷陰極蛍光ランプ等に利用される電極リードのリード固着方法に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶用バックライトに用いられる冷陰極蛍光ランプは、例えば図2に示すように、細径のガラスバルブ1の両端に、電極リード2をガラス封止して製造される。この電極リード2は、例えば棒状のニッケル電極2aに、コパル製のリード線2bを抵抗溶接したものである。この封止作業は、図3に示すように予めリード線2bの封止予定部分にリードガラス3を焼付け固着した電極リード2を用意し、これをガラスバルブの両端に挿通し、ガラスバルブ1を外側から加熱することによって行われる。このリードガラス3は、例えばガラスバルブ1と同一材質のホウケイ酸ガラスによって作られ、ガラスバルブ1との間隙を狭めて封止を容易・確実にし、リード線2bの素材であるコパルと熱膨張率を合わせて、加熱・放冷時のクラックを防止している。

【0003】上記リードガラス3の焼付は、エッチングによってリード線2bの表面を荒らし、さらに表面を酸化した状態で行われる。これによって、リードガラスのリード線に対する、なじみを良くし気密性及び結合強度を高めている。

【0004】この酸化は、従来、次のような電極リードの製造工程で行なわれていた。

【0005】初めに、図4(a)に示すように、棒状のニッケル電極2aと、表面をエッチングによって荒らしたコパル製のリード線2bを突き合わせ、抵抗溶接する。このとき、ニッケル電極2aが酸化されると、電極としての機能が失われるので、この抵抗溶接は、表面の保護のためアルコールを流した状態で行われ、全体が非酸化状態を保つ。

【0006】次に、図4(b)に示すように、リード線2bのリードガラス固着予定部分をガスバーナ4で部分的に加熱し表面酸化を行なう。

【0007】そして、図4(c)に示すように、リード線の酸化膜5が形成された部分にリードガラス6を嵌め、還元ガス（図示せず）を吹き付けながら、リードガラス6をガスバーナ7で加熱・溶融してリード線に焼き付け、図3の状態とする。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記従来方法では、ガスバーナによる予備酸化のために独立した工程を必要と

する。しかし、電極リードは量産品であり、全工数が少ないこともあって、この工程が製造コストに占める割合は大きい。また、この加熱方法では、バーナ炎を均一に作用させることが困難なため、安定した酸化膜が得難い問題もあった。さらに、このガスバーナの配置ポジションを、製造ライン中に設ける必要があるが、これは必要な処理能力を得るため複数ヘッドのものとなり設備のレイアウトに考慮が必要となる。また、バーナ位置、炎の調整に、管理コストがかかる問題も生じる。

【0009】なお、安定した酸化膜を得るには、オープンの中でゆっくりと加熱すればよいが、これは30～40分という時間を要し、ニッケル電極を含む全体が均一に酸化されてしまうので採用できない。また、このようなバッチ処理では、製造ライン中に組込むこともできない。

【0010】そこで、本発明は、ガスバーナによる酸化工程なしに、必要箇所のみに酸化膜を付けることができる方法を提供して、工数削減によるローコスト化を図るとともに、ガスバーナの使用に伴う調整等の問題を除去することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明が提供する電極リードへのリード固着方法は、溶接時の熱で表面酸化が起こる状態で、電極とリード線を抵抗溶接し、リード線の封止予定位置にリードガラスを被せ、還元ガスを吹き付けながらリードガラスをガスバーナで加熱することを特徴とする。

【0012】

【作用】上記方法によれば、電極2aとリード線2bの抵抗溶接と同時に、リード線2のリードガラス固着予定部分の予備酸化が行なえる。したがって、従来必要であった予備酸化の工程が不要となり、工数低減による製造コストの低下が可能になる。

【0013】

【実施例】本発明を、一実施例にしたがって説明する。

【0014】始めに、図1(a)に示すように、所定のチャック装置によって、ニッケル製の電極2aとコパル製のリード線2bを同軸状に当接させ、抵抗溶接を行なう。これは空気中で行われ、表面保護のためのアルコール等は使用しない。抵抗溶接に伴う発熱で電極リード2は加熱され、雰囲気中の酸素と反応する。これにより抵抗溶接と同時に、リードガラス固着の密着性を高めるための予備酸化が行われることになる。なお、この予備酸

化を確実にするため、溶接雰囲気中の酸素含有率を高くすることもできる。

【0015】次に、図1(b)に示すように、封止予定位にビードガラス6を嵌める。この状態で、水素等の還元ガス8を吹き付けながら、ガスバーナ7によってビードガラス6を加熱溶融し、ビードガラスの固着を行なう。これによって、ビードガラスは溶融し、図3に示すように丸みを帯びた状態のビードガラス3となって固着される。

【0016】この固着時に、電極リード2には、加熱状態で還元ガス8が作用するので、電極2aの表面酸化と、リード線2bのビードガラス6で覆われていない部分の表面酸化を防止することができる。これによって電極2aの機能が確保され、リード線2bのコネクタ又は半田付け等による接続機能が保証される。なお、リード線2bのビードガラス6が被せられた部分の酸化膜は、この隙間が小さく、ガスバーナによる加熱によって溶融したビードガラスにより速やかに覆われるため、殆どそのままの状態に残される。そして、この予備酸化膜によって、ビードガラスとの密着性及び結合強度を高くすることができる。

【0017】

【発明の効果】本発明によれば、電極2aとリード線2bの抵抗溶接と同時に、その発生熱を利用してリード線2aの予備酸化を行い、還元ガスを吹き付けながらビードガラス6の固着を行うことにより、ビードガラスで覆われていない部分の不要な酸化を防ぐことができるので、部分的な予備酸化を、独立した工程を設けることなく行うことができ、工数削減による製造コストの低減が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の電極リードのビード固着工程を順に示すもので、(a)は予備酸化しながら行なわれる抵抗溶接の工程、(b)は不要な酸化膜を還元除去しながら行なわれるビードガラスの固着工程を示す図である。

【図2】本発明の電極リードの取付け対象例である細径の冷陰極蛍光ランプの断面図を示す。

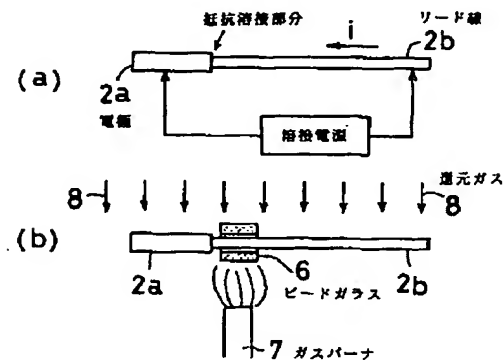
【図3】ビードガラスが固着された封止前の電極リードの断面図を示す。

【図4】従来の電極リードのビード巻き工程を順に示すもので、(a)はアルコールによって保護しながら行なわれる抵抗溶接の工程、(b)はガスバーナによるリード線の予備酸化工程、(c)はビードガラスの固着工程を示す図である。

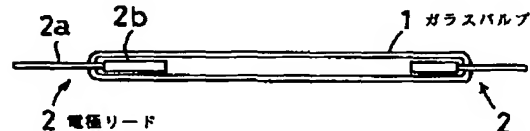
【符号の説明】

- 1 電極リードが封止されるガラスバルブ
- 2 電極リード
- 2a 電極
- 2b リード線
- 2b リード線
- 3 固着されたビードガラス
- 6 リード線に被せられたビードガラス
- 7 ビードガラスを焼付け固着するガスバーナ
- 8 還元ガス

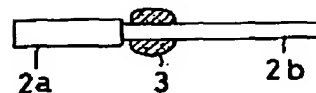
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

